سلسلة كتب النحلة
للفتيان
الدكتور / كارم غنيم
[١]

أسرار بيوت
النَّحْل

١٤١٧ هـ/ ١٩٩٧م

ملتزم الطبع والنشر
دار الفكر العربى
٩٤ شارع عباس العقاد ـ مدينة نصر
ت : ٢٧٥٢٩٨٤ ـ ٢٧٥٢٧٩٤

٥٩٥,٧٩٩ كارم غنيم.
ك ا أس أسـرار بيـوت النحل / كـارم غنيم . ـ القـاهـرة : دار الفكر العربى، ١٩٩٧ .
٣٨ ص : إيض ؛ ٢٤ سم . ـ (سلسلة كـتـب النحلة للفتيان؛١)
يشتمل على قائمة بالمصطلحات عربى ـ إنجليزى.
تدمك : ٧ ـ ٠٩٢٥ ـ ١٠ ـ ٩٧٧.
١ ـ النحل. أ ـ العنوان. ب ـ السلسلة.

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ومَا من دابَّة فى الأرضِ ولا طائرٍ يَطيرُ بجَناحيْه إلا أُممٌ أمثالُكم مَا فرَّطنَا فى الكِتابِ من شىءٍ ثُمَّ إلَى ربِّهم يُحْشَرُون﴾*.

الحمد لله، والصلاة والسلام على رسول الله، محمد بن عبد الله، وآله وصحبه، ومن اهتدى بهداه. أما بعد..

فإن الحكمة تقول: إن الأفكار الممتازة ليس لها عمر، وإنما لها مستقبل، ويقول الفيلسوف الصينى كيواه تزو (الذى عاش فى القرن الثالث قبل الميلاد): إذا وضعتم مشروعات سنوية فازرعوا القمح، وإذا كانت مشروعاتكم لعقد من الزمان فاغرسوا الأشجار، أما إذا كانت مشروعاتكم للحياة بكاملها فثقفوا ونشئوا الإنسان.

والثقافة العلمية - وهى فرع من الثقافة عامة - زادٌ لكل إنسان عاقل واع مدرك، إذ بدونها - أو بدون القدر الضرورى منها - يصبح الإنسان معزولا عن العالم من حوله، بل عن الكون الذى يحيط به بما يحتويه من جماد وحيوان، ونبات وإنسان.

وتأتى مجموعة السلاسل التى شَرُفتُ بتأليفها لدار الفكر العربى - التى أكن لها كل حبى وتقديرى - نتاجا للاطلاع الواسع والبحث المتأنى فى المصادر والمراجع العلمية الحديثة. وهى السلاسل التى نعرض فيها للمادة العلمية بأسلوب عذب وعبارة سهلة، مستهدفين عموم القُرَّاء بالدرجة الأولى، وكذلك المتخصصون. وبين يديك الآن «سلسلة كتب النحلة» التى تضم أكثر من عشرين عددا فى عالم الحشرات ودروبه وشعابه المختلفة، وكلها ألوان أو أنماط من الثقافة العلمية التى لم تعد الناشئة العربية فى غنى عنها، نقدمها لهم على أمل أن تكون لَبِنةً فى البناء الحضارى المنشود فى عالمنا العربى خاصة، والإسلامى عامة.

ولله الحمد أولا وآخرا، عليه توكلت، وإليه أنيب.

دكتور / كارم غنيم

* سورة الأنعام (الآية ٣٨).

هل دخلت يوما حديقة أو بستانا ورأيت حشرة تطير حول زهرة وهى تطنّ، أىْ تصدر صوتا خاصا؟.. هل رأيت لونها؟.. هل راقبتها وهى تحطّ على الزهرة وتمد خرطومها من رأسها؟...

هل اقتربت منها ونظرت فى الشعر الذى يكسو جسمها؟... إنك الآن ترى «**نحلة**»، والنحلة حشرة جميلة مفيدة، هى موضوع اللقاء الحالى.

* بطاقة تعارف

النحلة حشرة لها رأس وصدر وبطن، وهى من رتبة الحشرات ذوات الأجنحة الغشائية، ورأسها يحمل قرنين فى الأمام، وعينين كبيرتين، كما يحمل فمًا، له أجزاء يتركب منها.

وأما الصدر فهو المنطقة التى تلى الرأس، وهو مقسَّم إلى ثلاثة أجزاء متوالية ملتحمة مع بعضها البعض، ويحمل كل جزء (وهو يُسَمَّى عقلة أو حلقة أو شُدْفَةً) زوجًا من الأرجل، ثم تحمل الشدفة الثانية زوجا من الأجنحة، وكذلك الشدفة الثالثة هى الأخرى تحمل زوجا آخر من الأجنحة.

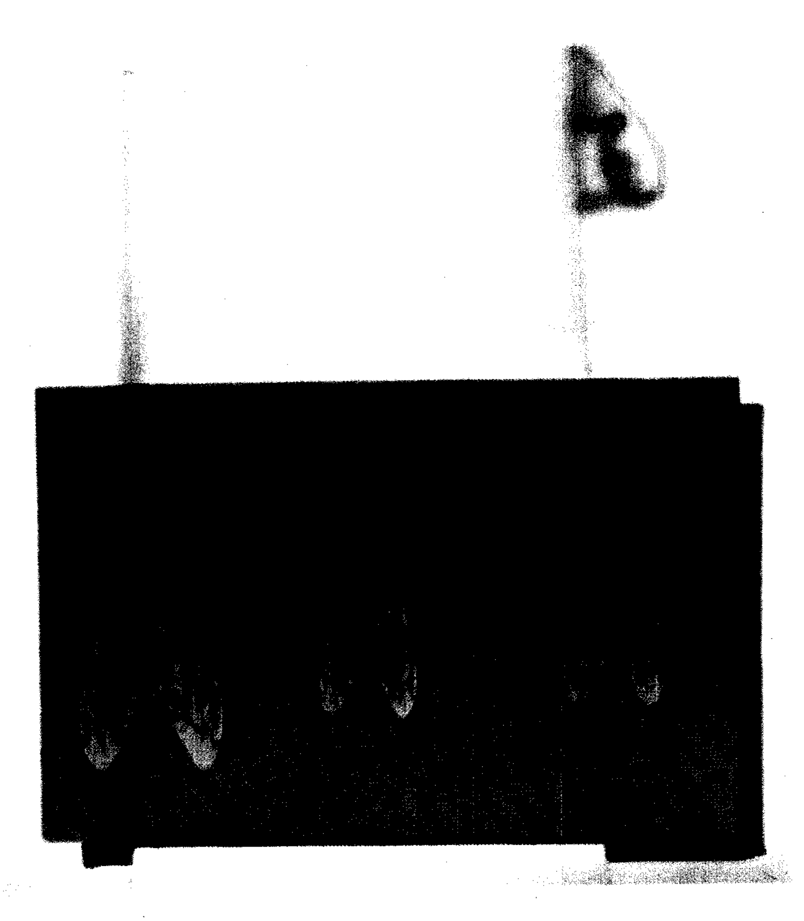
وينتهى الجسم ببطن مقسَّم إلى شدف، وفى نهايتها آلة لَسْعٍ تُسَمَّى «**اللاسعة**»، تلدغ النحلة بها مَنْ يهاجمها أو يريد إلحاق الضرر بها.

* كيف يعيش النحل؟

هناك أنواع من النحل لا يستطيع الإنسان أن يستفيد منها، ولكن هناك أنواع أخرى استطاع الإنسان أن يستعمل منتجاتها، وأهم هذه الأنواع هو «**نحل العسل**» أو ما يسمى أحيانا «النحل العسّال»... ويعيش هذا النحل معيشة اجتماعية راقية رائعة النظام والتنسيق، يعيش فى مجتمعات يسمى الواحد منها «**خلية**» أو «عش» أو «بيت». ويسكن فى هذا البيت **ألوف** الأفراد الذين ينتمون لنفس نوع جماعة النحل، ولو أن أشكالهم مختلفة بعضها عن البعض إلى درجة ما، ووظائفهم وأعمالهم ومسئولياتهم متنوعة أيضا...

* فئات (أو مجموعات) مجتمع النحل :

هذا المجتمع العظيم تتعاون فيه فئات (أىْ مجموعات) من الأفراد،



صورة ليست فى حاجة إلى شرح كثير، **فالملكة** تظهر ببطنها الطويل، **والعاملة** (الشغالة) تظهر ببطنها القصير وأجنحتها الأقصر من بطنها، ثم يظهر **الذكر** بأجنحته الطويلة ...

فئة (أىْ مجموعة) تسمى «**الشغالات**» [وتسمى أيضا «الفَعَلة» أو «العاملات»]، وفئة **الذكور**، ثم «**الملكة**» وهى أم الجميع وقطب هذا المجتمع ومحور وأساس استقراره.

وتعيش فى «العش» (أىْ الخلية) أيضا **الذرية** الصغيرة التى تتألف من البيض واليرقات والعذارى، وسوف نوضح لك المقصود بهذه الألفاظ فيما بعد...

وقبل أن ندخل إلى إحدى خلايا النحل، نود أولًا أن نتعرف على الملكة وعلى الشغالة وعلى الذكر... وهل هناك اختلافات بينها فى الشكل، هذا مع علمنا بأن هناك اختلافات بينها فى الوظائف والأعمال والمسئوليات...

* الملكة :

جسمها أضخم من جسم الشغالة، وأطول من الذكر. أجنحتها قصيرة، صدرها عريض، عيناها متباعدتان، قرناها منحنيان، خرطومها قصير، أرجلها الخلفية ليست كأرجل الشغالة.

والملكة هى الأنثى الكاملة التكوين، وهى الوحيدة القادرة ـ غالبا ـ على إنتاج البيض ووضعه فى عيون أقراص الشمع.

* العاملة :

خرطومها طويل، حتى تتمكن من الوصول إلى «مَيْسم» الزهرة وتمتص منه الرحيق. أرجلها الخلفية مجوّفة وبها «**سلّة اللقاح**» التى تجمع فيها «**حبوب اللقاح**» [أو ما يسمى «غبار الطلع»] من الأزهار، وكذلك بها فرشاة تستخدمها لتنظيف الرجل المقابلة ولَمِّ ما يتعلق بها من حبوب ووضعه فى السلة...

والبطن فى النهاية مزود بإبرة متصلة بغدد منتجة للسم، وهذه الإبرة هى التى نسميها «**اللاسعة**»، وتلدغ بها النحلة أعداءها.

* الذكر :

جسمه ممتلئ، يكسوه وبَر، خرطومه قصير، أجنحته يزيد طولها عن طول الجسم، قرون استشعاره مستقيمة، عيناه تقعان فى قمة رأسه.



توضح الصورة وضوحا رائعا سلة اللقاح الموجودة فى الرجل الخلفية لهذه الشغالة. وهذه صفة (تشريحية) فى أجسام الشغالات عموما ...

وبعد ذلك، نتجه الآن إلى داخل الخلية لنتعرف على ما يوجد بها، ونتعرف أيضا على ما يدور فيها.

* نظرة على الخلية من الداخل:

توجد داخل الخلية ألوف الأفراد التى تنتمى لنفس النوع من النحل، وهى أفراد يمكن تقسيمها فى فئات مختلفة الشكل كما شرحنا من قبل... وكل فرد داخل الخلية نشط ويعمل فى جد واجتهاد من أجل مصلحة المجتمع، حتى دون أن يكون عليه رقيب أو رئيس يحاسبه على أخطائه أو يعاقبه لكسله، فهنا فى مجتمع النحل لا يعرف أحد معنى الكسل؛ لأن الكل فى حماس ونشاط وعمل مستمر...

وتوجد فى الخلية «**أقراص الشمع**»، وهى الأشياء الأساسية فى حياة المجتمع؛ لأن هذه الأقراص هى مخازن وغرف، مخازن للعسل والخبز، وغرف لتربية الصغار ـ كما سنشرح فيما بعد.

ولكن، **كيف يتكون قرص الشمع؟** قبل أن نشرح عملية تكوين هذا القرص، نودُّ التنويه بأن بعض الناس يسمى قرص الشمع «نخروب» أو «نخراب»، وجمعها «نخاريب» وبعض الناس يطلق هذه الألفاظ على عيون القرص...

الأفراد التى تقوم بصنع أقراص الشمع هى الشغالات (ونحن إذا قلنا الشغالات فإننا نعنى بها العاملات)، حيث تفرز الشغالة من بطنها شمعًا، يكون فى البداية على شكل سائل، ثم يجف ويتصلب حين يتعرض للهواء... تأخذ الشغالة هذا الشمع وتمضغه بفكوكها ثم تبنى به حجرات أو غرف عبارة عن عيون ذات شكل سداسى لها قعر محدَّب، وتتصل هذه العيون بعضها بالبعض، ويصبح المتكوِّن منها هو قرص الشمع. وبعض العيون ضيق وبعضها واسع، فأما العيون الضيقة فهى مخصصة لوضع البيض الذى يفقس وتخرج منه يرقات تتربى وتكبر لتتحول إلى **عاملات**، وأما أوسع العيون فى القرص فهى



شكل مرسوم لشغالة نحل العسل، يوضح (من الشمال لليمين) الرأس بعيونه وقرون استشعاره، والعنق، وأجزاء الفم الطويلة من الأسفل، والصدر ذا الشدف الثلاثة، والأجنحة الشفافة، والخصر الواضح بين البطن والصدر. أما البطن فواضح فيه شدفه وثغوره التنفسية، وآلة اللسع فى نهايته. الأرجل المقطوعة فى هذه الرسمة، لكنها مرسومة على الجانب الأيمن. (أ) الرجل الخلفية التى تجمع بها الشغالة حبوب اللقاح.

«**الخلية الملكية**»، وسميت بذلك لأنها العين التى توضع فيها بيضة تفقس وتخرج منها يرقة تتربى وتكبر وتتحول إلى **ملكة**. والعيون التى تتربى فيها الذكور أكبر من عيون العاملات وأصغر من عيون الملكات. والعيون (أو الخلايا) الملكية تقع فى أطراف قرص الشمع...

وأقراص الشمع فى «خلايا النحل» البرى [أىْ الذى يعيش فى الجبال وفى تجاويف جذوع الأشجار وفى أسقف المنازل وما شابه ذلك]، يختلف مكان وجودها فى الخلية. فالأقراص المخصصة لتربية الصغار تكون معلَّقة فى السقف، وفى أماكن أسفل من ذلك تقع الأقراص المخصصة لخزن العسل وغبار الطلع، وهذه الأقراص الأخيرة تغلق عيونها بِقِطَعِ الشمع لحفظ ما يوجد بها وادخاره...

* «العمود الفقرى» لخلية النحل :

هل تصورت يوما أن العمود الفقرى (سلسلة الفقرات الموجودة فى ظهرك) لديك قد اختفى؟ هل تصورت أنه قد أُصيب أو تلف؟ ماذا يحدث لك؟!

العمود الفقرى للإنسان (وكذلك للحيوانات الفقارية) أساس وجوده، فلم نسمع بإنسان لا يوجد له عمود فقرى مطلقا، بل إذا عطب العمود الفقرى ساءت صحة الإنسان ومات... هكذا فئة الشغالات، فهى فى خلية النحل بمثابة العمود الفقرى للإنسان. ونقول ذلك؛ لأن على أكتاف هذه الفئة تقع مسئوليات جسام. وتتعدد الأعمال التى تقوم بأدائها وتتنوع الوظائف والمهام الموكلة إليها، لذلك نستطيع أن نطلق أسماءً على بعض الشغالات لأنها تتخصص فى نوع معين من الأعمال.

تصور أن كل الأقسام الآتية هى أقسام من الشغالات التى تعمل داخل المملكة أو داخل الخلية، أما الأقسام التى تعمل خارجها لجلب المصالح إليها فسنعرض لها فيما بعد...

تصور أن كل هذه الأقسام من الشغالات تعمل بدأب وكد واجتهاد داخل الخلية :


أفضل الدقائق فى الرحلة الحقلية للشغالة هى هذه الدقائق، دقائق
تقضيها فى مص رحيق الزهرة ... وهذه **الجانية** لم تذهب إلى هذه الزهرة
إلا بعد أن حصلت على المعلومات الضرورية من زميلة لها تسمى
«**الكشافة**» أو «المرشدة»، هناك داخل الخلية ...

* فرق الشغالات داخل المجتمع النحلى:

[١] الوصيفات :

يسميها بعض الناس **(المراقبات)**، ولكننا نفضل تسميتها (الوصيفات)، لأنها تقوم بخدمة الملكة ورعايتها، وتقضى لها حاجياتها، وتجهز لها طعامها، إنها (حاشية الملكة)، تحف بها دائما وتحيط بها، ورءوسها إلى الداخل، وأطرافها إلى الخارج.. فإذا أرادت إحدى هذه الوصيفات أن تنصرف، انسحبت راجعة إلى الوراء ولكنها لا تدير ظهرها إلى الملكة، أدبًا واحترامًا وتبجيلا....

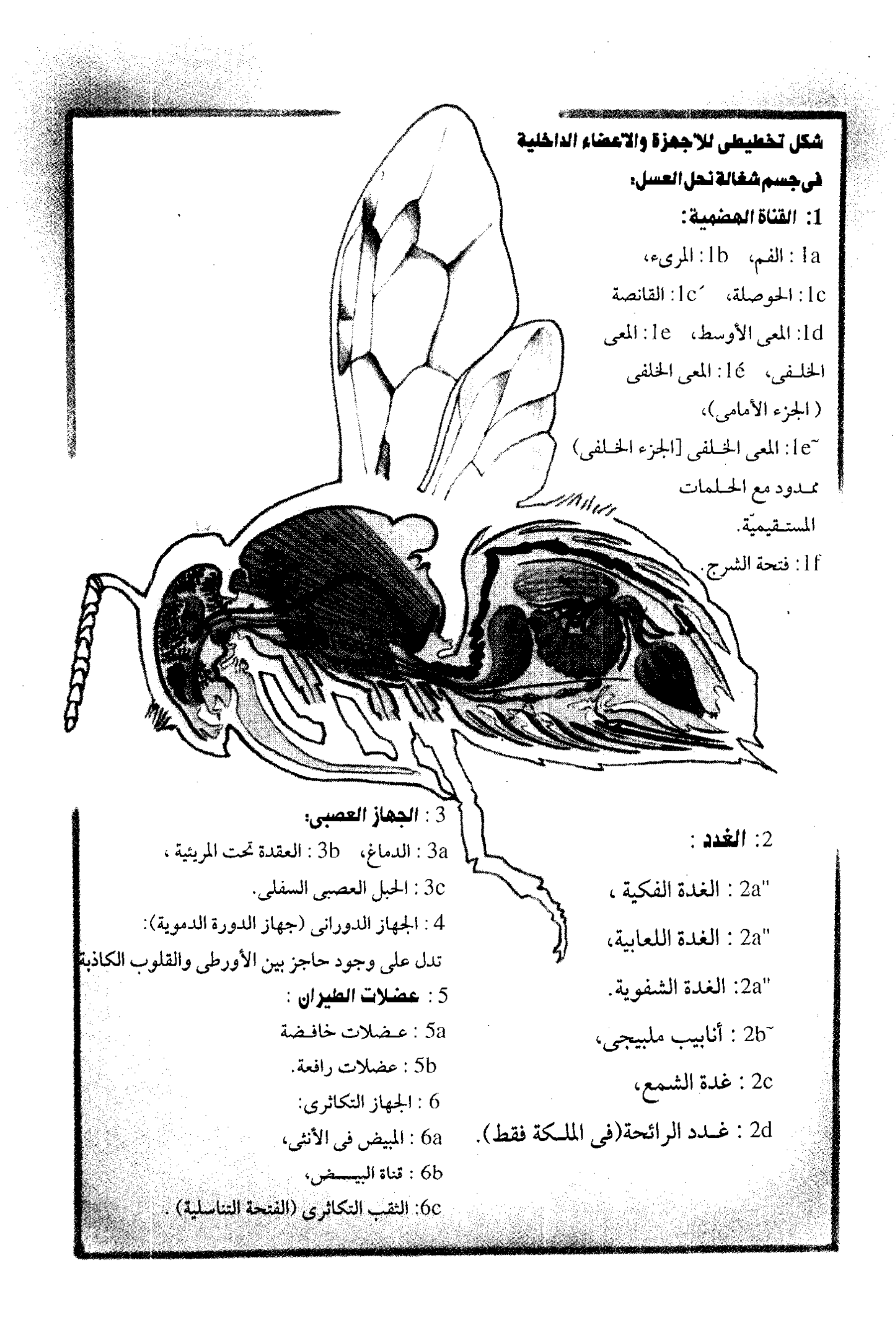
وهذه الوصيفات هى التى تتناول **(كلمة السر)** أىْ **(عطر الملكة)** وتوزعه على بقية أفراد المجتمع النحلىّ... وتتغير حاشية الملكة إذا انتقلت الملكة نفسها من قرص شمعى إلى آخر، وتأتى حاشية جديدة تقوم على العناية بملكتهم المتوَّجة...

وفى بعض الظروف الصعبة التى تواجه أفراد المجتمع، قد تنفضّ الوصيفات عن الملكة الأم، وفى هذه الأثناء تعتنى الملكة الأم بنفسها، وتقضى حاجياتها بذاتها، لكنها لا تتبرزَّ ولا تبيض إلا إذا انتهى الظرف الطارئ وعادت الحاشية وأحاطت الوصيفات بها مرة أخرى..!

[٢] عاملات النظافة :

هى مجموعة من الشغالات التى تقوم بتنظيف الخلية، فتجمع فتات الشمع وحبوب اللقاح القديمة، وتخرجها من الخلية. كما أنها تقوم بتنظيف أجسام زميلاتها، إذْ تتحسس أجسام هذه الزميلات، فإذا وجدت إحداها فى حاجة إلى تنظيف قامت بتنظيفها، وذلك بواسطة فُرَش أرجلها، وكذلك بواسطة شفتيها، وقد تنفذ الشغالة عملية التنظيف كل خمس دقائق... فهل تتصور أن هناك عملية تنظيف أعظم من هذه العملية؟!

والعجيب فى هذه العملية أيضا أن عاملة النظافة ترغم زميلتها على الهدوء والتوقف عن الحركة لكى


شكل تخطيطى للاجهزة والاعضاء الداخلية
فى جسم شغالة نحل العسل:
1: القناة الهضمية:
1a : الفم، 1b : المرىء،
1c : الحوصلة، 1c´ : القانصة
1d : المعى الأوسط، 1e : المعى
الخلفى، 1é : المعى الخلفى
(الجزء الأمامى)،
1e˜ : المعى الخلفى [الجزء الخلفى)
ممدود مع الحلمات
المستقيميّة.
1f : فتحة الشرج.
3 : الجهاز العصبى:
3a : الدماغ، 3b : العقدة تحت المريئية ،
3c : الحبل العصبى السفلى.
4 : الجهاز الدورانى (جهاز الدورة الدموية):
تدل على وجود حاجز بين الأورطى والقلوب الكاذبة
5 : عضلات الطيران :
5a : عضلات خافضة
5b : عضلات رافعة.
6 : الجهاز التكاثرى:
6a : المبيض فى الأنثى،
6b : قناة البيض،
6c: الثقب التكاثرى (الفتحة التناسلية) .
2: الغدد :
2a" : الغدة الفكية ،
2a" : الغدة اللعابية،
2a" : الغدة الشفوية.
2b˜ : أنابيب ملبيجى،
2c : غدة الشمع،
2d : غدد الرائحة(فى الملكة فقط).

تنظفهـا.. والعجيب أيضا أنك ترى الزميلة (شغالة أخرى) تُسَلِّم نفسها لزميلتها كى تنظف لها جسمها، وتنقلب على ظهرها أو على جنبها حسب المكان الخاضع للتنظيف من جسمها..!

[٣] المربيات (الحاضنات):

هى الشغالات المتخصصة فى تربية الأطفال ورعاية الصغار (وهى أيضا التى تعد طعام الملكة، أىْ أنهن **طاهيات المطبخ الملكى**، رغم أن الصنف الوحيد فى هذا المطبخ هو «**الهلام الملكى**»)...

إذا كانت المربية شابة (فتاة) صغيرة السن (تعيش الفترة من اليوم الثانى إلى اليوم السادس من عمرها) فإنها تبحث عن يرقات صغيرة جدا فى عيون القرص (النخاريب) وتفرز لها «**لبن النحل**» من غدد لبنية موجودة فى جسمها...

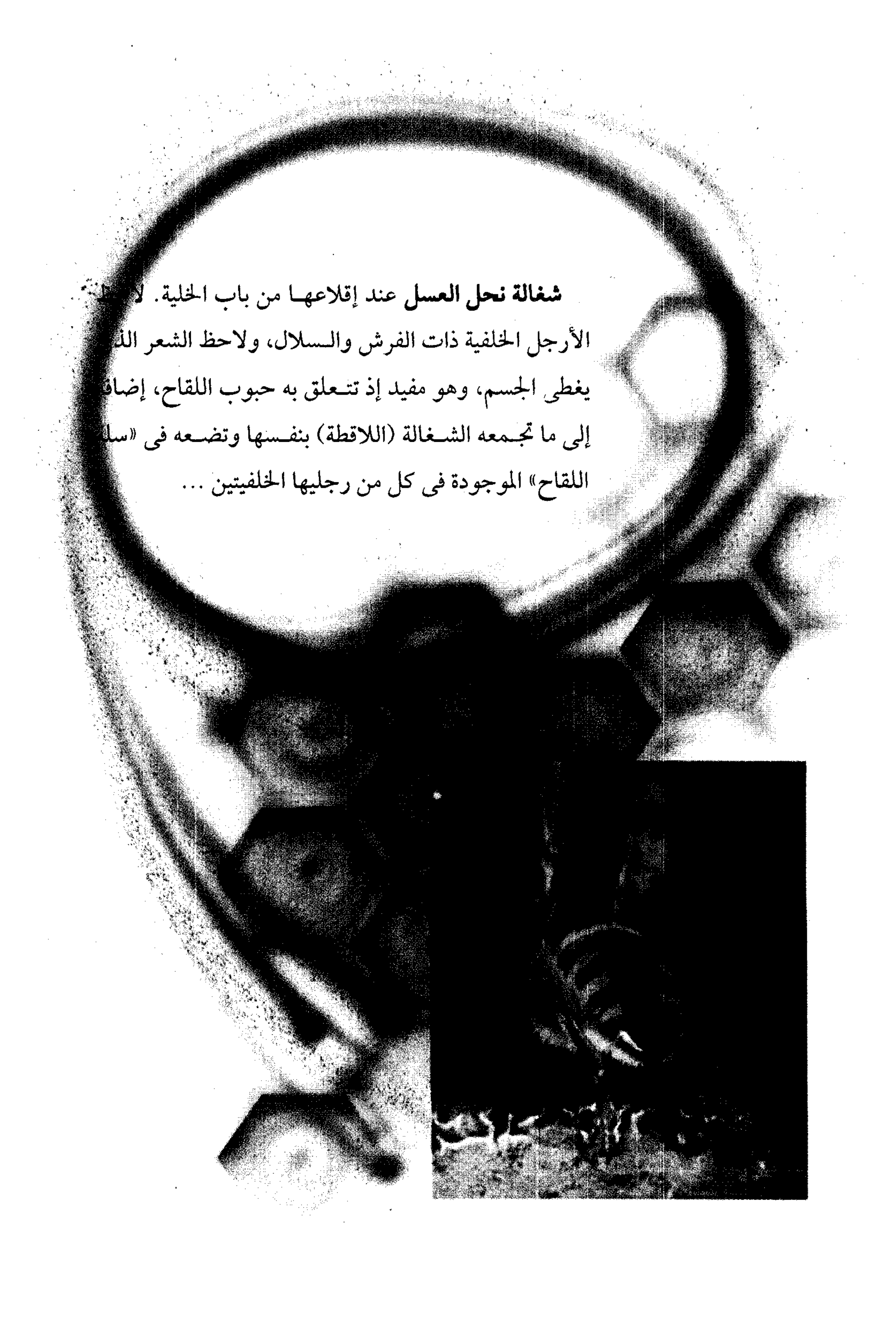
وإذا تقدم بها العمر (١٢ يوما) تبحث عن اليرقات الأكبر سنا (٣ أيام) فى النخاريب، وتغذيها، ليس بلبن النحل، وإنما بعسل النحل الممزوج بالماء وحبوب اللقاح (غبار الطلع).

وإذا كانت اليرقة الصغيرة من المقرر لها أنها ستصبح ملكة، أخذت المربيات تطعمها نوعًا آخر من الطعام هو «الهلام الملكى».

وتتردد المربيات على الأطفال الصغار منذ فقسها وخروجها من البيض حتى تكبر وتصبح نحلات كاملة، ويصل عدد زياراتها إلى (الطفل الواحد) عشرة آلاف زيارة..! وعدَّ الدكتور كارل فون فريش زيارات المربية للطفل فى أيامه الستة الأولى فقط فوجدها ٧٨٥٠ (سبعة آلاف وثمانمائة وخمسين) زيارة... وذكر عالم آخر أن الطفل تزوره المربيات (١٥٠٠) ألف وخمسمائة زيارة فى كل يوم... هل تجد هناك أشد من هذه الرعاية وأعظم من هذه العناية بالأطفال وتربيتهم..؟!

[٤] الحانوتية (متعهِّدو نقل الموتى):

النحل لا يصيبه عجز الشيخوخة، يعنى أن النحل يظل يعمل فى جدٍّ واجتهاد حتى يموت وهو يعمل، وقد يموت داخل الخلية، فإذا مات تشكلت فرق بسرعة لنقل جثث الموتى



شغالة نحل العسل عند إقلاعها من باب الخلية. لاحظ الأرجل الخلفية ذات الفرش والسلال، ولاحظ الشعر الذى يغطى الجسم، وهو مفيد إذ تتعلق به حبوب اللقاح، إضافة إلى ما تجمعه الشغالة (اللاقطة) بنفسها وتضعه فى «سلة اللقاح» الموجودة فى كل من رجليها الخلفيتين ...

إلى خارج الخليـة. . . هكذا بلا تأبين أو نواح أو بكاء. . .

هذا إذا كان جسم النحلة خـفيـفا وتستـطيع الحانوتية حمله إلى خارج الخليـة، فـمـاذا لو كـان هذا الجسم (أقصد الجـثَّة) لحشرة أخرى اقـتحمت الخلية وقتلهـا الحراس؟ الإجابة هى : تقـوم الحـانوتـية بتـحنيط هذه الجـثـة ولفِّـها بمواد حـافظة وعازلة حـتى لا تنبعث منـها رائحة كـريهة تفسـد جو الخلية. . .

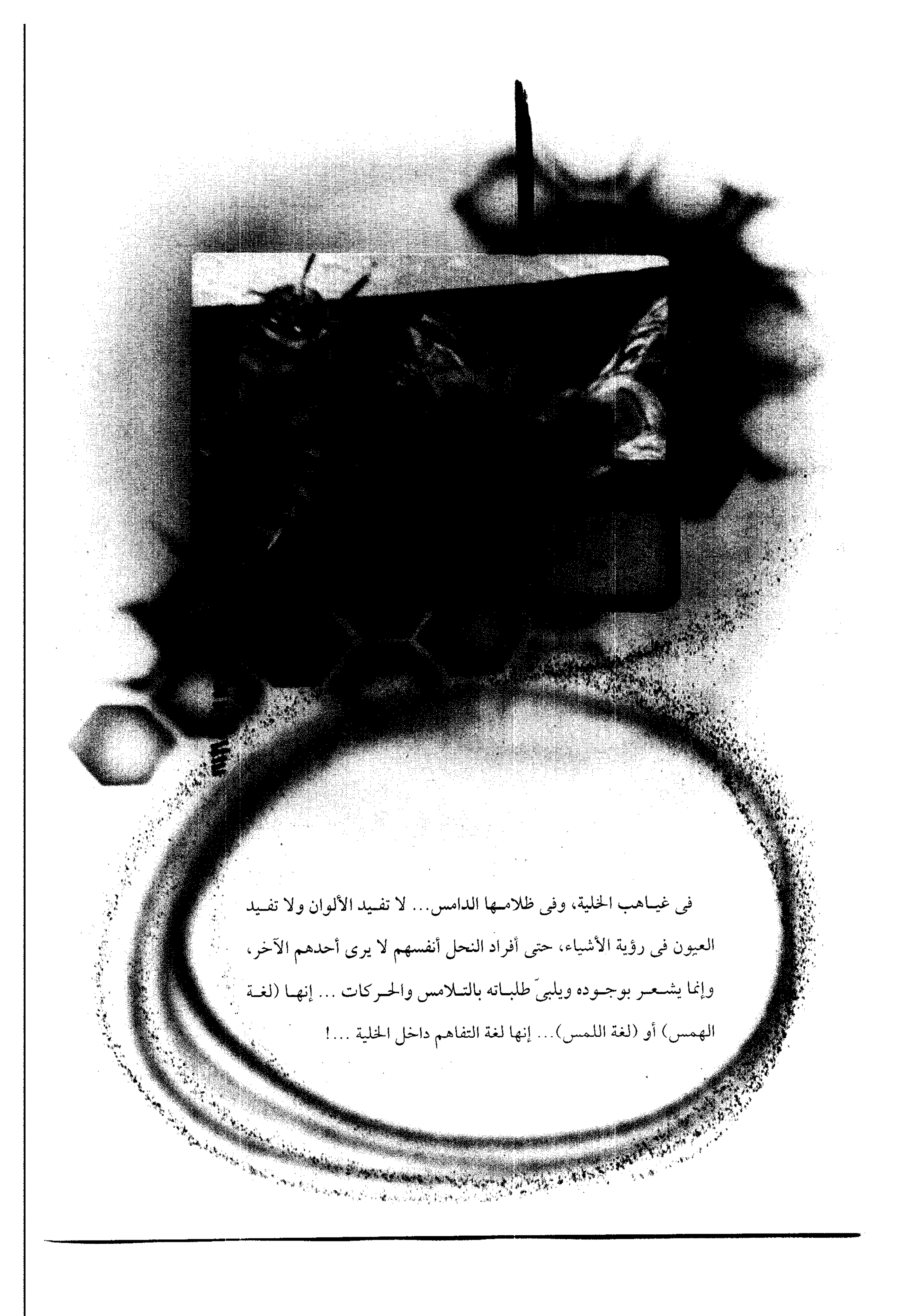
[٥] البـانيات (فـرقـة البنـاء والتشييد):

تقـوم مهندسـات البناء والتشـييـد والصـيـانـة بالآتى: بناء الأقـراص الشـمعيـة، إصلاح وطـلاء الأقراص الشمعية القديمة، بناء مخازن للعسل، سد الثقوب والشقـوق (أعمال الصيانة للقلعة، أقصد الخلية. .)!.

وهنا لدينا أسـئلة مهـمة : من أين تأتى عاملات البناء (أقـصد المهندسات المعمـاريات) بالشـمع؟ وكيف تجـهزه كـمـواد للبناء؟ وكـيف تضـبط زوايا وأبعـاد النخـاريـب؟ نجـيب عن هذه الأسئلة باختصار شديد كما يلى : أما مـصـدر مـواد البنـاء (الشـمع) فـإن عامـلات البناء (وخاصة فى شـبابهن) ينتجن مـادة من غدد خاصة مـوجودة داخل أجـسـامـهـن، هذه المادة هى **الشمع**، وهذه الـغـــدد هى **الغدد الشمعية**.

وحـتى يـخـرج الشـمع من هذه الغـدد لابد للـعـامـلات أن يتـعـلقن بسـطح الخلـية فـى صفّ، ثم يتـعلق بهـذا الصف صفّ آخـر يتكون من زمـيـلات أُخَـر، ثم يتـعلق صف ثالث. . وكل عاملة تمسـك بأرجـلها الأمامية فـى الأرجل الخـلفية للزمـيلة العليـا، وهكذا تتـمـاسـك البانيـات فيـمـا يشـبه (الهـرم المقـلوب). وفى غـضـون (١٥) سـاعـة، وفى جـو لا تقـل درجة حـرارتـه عـن ٣٠ْ م (ثلاثون درجة مئـوية)، يخرج الشمع فى شكل رقائق (صـفائح) على بطن النحلة. . .

أمـا كـيـف تجـهِّز العـاملة البـانيـة الشـمع للاسـتعـمـال، فإنهـا تدعكه بفـمهـا وتصبُّ عليـه لعـابًا، وهكذا يصبح الشمع عجينة لينة للبناء. . .



فى غياهب الخلية، وفى ظلامها الدامس... لا تفيد الألوان ولا تفيد العيون فى رؤية الأشياء، حتى أفراد النحل أنفسهم لا يرى أحدهم الآخر، وإنما يشعر بوجوده ويلبىّ طلباته بالتلامس والحركات ... إنها (لغة الهمس) أو (لغة اللمس)... إنها لغة التفاهم داخل الخلية ...!

وأما كيف تضبط المهندسة زوايا وأبعاد عيون القرص الشمعى (النخاريب)، فإن هذا لا يزال سراً، يبحث العلماء عن كشفه. وعموما، فإن العين (النخروب) إذا كانت مجهزة لاستقبال بيضة، تفقس وتخرج منها يرقة تتحول إلى شغالة، تكون المسافات كما يلى :

المسافة من الضلع إلى الضلع = ٥,١٦ ملليمتر، والمسافة من الزاوية إلى الزاوية = ٥,٥ ملليمتر.

أما إذا كان هذا النخروب مجهزا لتربية نحلة ذكر، فالأبعاد هى: المسافة من الضلع إلى الضلع = ٦,٣٢ ملليمتر، والمسافة من الزاوية إلى الزاوية = ٧,٤٤ ملليمتر...

[٦] العاسلات (صانعات العسل) :

هى الشغالات اللواتى يتناولن الرحيق من شغالات الحقل (**الجانيات**)، قطرة قطرة، وتقوم بتركيزه وإفراز مواد أخرى عليه، وتحوله إلى عسل (انظر اللقاء القادم للوقوف على تفاصيل هذه العملية، إن شاء الله). وهذه الشغالات هى التى تتناول حبوب اللقاح (غبار الطلع) من شغالات الحقل (**اللاقطات**) وتخزنه فى نخاريب أقراص الشمع، وتجففه من الرطوبة، إذا كانت به رطوبة...

[٧] الخازنات (عاملات المخازن):

هى الشغالات التى تأخذ العسل الناضج وتقوم بتخزينه فى النخاريب، وتأتى (**البانيات**) فتختم عليه بطبقة شمع تقفل بها النخروب.

[٨] عاملات تكييف الهواء :

هى الشغّالات التى ترفرف بأجنحتها صيفًا لتولّد تيار هواء حينما يشتد الحر. فتقوم جماعة منها على مدخل الخلية لتدخل تيارَ هواءٍ باردًا، وتقوم جماعة أخرى فى داخل الخلية لتطرد الهواء الساخن..! ولابد من التوافق والانسجام بين عمل كل من الجماعتين، حتى لا يُفْسد عمل إحداهما عمل الأخرى، أو يضيِّع جهدها. وتكوين فرقة التكييف عمل


«**البانيات**» هى عاملات،بل مـهندسات،البناء والتشـييد
فى خلايا النحل، تقوم ببناء أقراص الشـمع، بدقة ومهارة
وأسرار لم يكشف عنها العلماء حتى الآن ...

مؤقت، فلا تتشكل هذه الفرقة إلا وقت الحاجة إلى تكييف. .

وهى نفس الفرقة التى يقوم أفرادها بالرفرفة فوق النخاريب لتبخير الماء الموجود فى العسل وتركيز هذا العسل. . .

[٩] الشرطيّات (ضابطات الشرطة):

تعتبر مشاهدة الحارسات والشرطيات وهُنَّ يمارسن أعمال الحراسة وكشف اللصوص والدخول فى مواجهات الدفاع وقمع الغزاة والدخلاء. . . مثيرة، ولكننا نسوق نبذة بسيطة عن هذه الأعمال فى السطور القليلة القادمة.

تقف أفراد فرق الشرطة عند مدخل الخلية، وتتفحص كلَّ داخل إلى الخلية وكأنها تطلب منه إبراز الهوية (البطاقة) الخاصة بأفراد هذه الخلية. . . وحين تقترب نحلة لصَّة من مدخل إحدى الخلايا، تتردد قبل الدخول للتعرف على رجال (أقصد فتيات) الشرطة ومدى قوتهم وكيف يمكن التغلب عليهم، وبالتالى يسهل دخول واقتحام الخلية. . .

ولكن فتيات الشرطة يقظات للدخلاء، وعلى التو تدخل فى مواجهة مع اللصوص وتلدغ أجسامهم، وإذا احتاجت قوات إضافية، فإنها تطلب ذلك من زميلاتها الموجودة داخل الخلية. . . أما إذا كانت النحلة الداخلة إلى الخلية نحلة ضالَّة متعبة من كثرة ما تحمله من رحيق وحبوب لقاح، وربما من سوء الظروف الجوية، فإنها تعامل برقّة من فتيات الشرطة، حتى تطردها، بلا عنف، من الخلية. . .

كل الذى تحدثنا عنه من أصناف الشغالات وأعمالها وأقسامها كان داخل الخلية، فماذا عن أعمال الشغالات خارج الخلية، وهل الأعمال الخارجية تحتاج إلى تخصص أيضا؟ نعم، وفيما يلى موجز بأقسام الشغالات التى تعمل خارج الخلية :



إحدى «**العاسلات**»، وهى شغالة متخصصة فى أخذ الرحيق من زميلتها «**الجانية**»، تأخذه منها قطرة قطرة، ثم تحوله فى جسمها إلى عسل.

* فـرق الشـغـالات خـارج المجتمع النحلى :

(١) الكشافات :

يسميها بعض الناس: المرشدات أو الرائدات، وهى الشغـالات التى تطير إلى الحـقول والـبسـاتين للبـحث عن الطعـام، (عن الرحـيق وحـبـوب اللقاح)، وتنطلق هنا وهناك فى وقت مبكر من اليوم، وتحوم حول الأزهار، فتحـدد نوعها، من لونها ورائحـتها، وتحـدد درجـة توافـر الرحـيق بهـا، فـتـرتشف من الرحـيق، وتحـمل من حبـوب اللقاح ما تسـتطيع حمله، ثم تعـود إلى خـليـتـهـا وتـدخل وتبلّغ زميلاتهـا بأنباء وأخبار الرحـلة ـ كما سنوضح بعد صـفحات قليلة قـادمة ـ إن شاء الله.

(٢) اللاقطات :

هى الشـغـالات التى تنـطلق من الخلية طائرة إلى الحقول لتلتقط حبوب اللقـاح من الأزهار مـن أجل صناعـة «**خبز النحل**» منه داخل الخليـة. وقبل أن تخرج اللاقطة تتزود بالقدر الكافى من الطعام، لـتهضـمه وتستـهلكه فى الرحلة.

واللاقطة الـواحـدة تحـمل [٩٠] ملليجـرام حبوب لقاح تقـريبا. وهذه اللاقطة لديهـا سلال جـمع موجـودة على أرجلها الخـلفية، وكـذلك لديها فرش تجمع بـهـا الحبوب وتضعـهـا فى السـلال بحـيث تضع فـرشـة الرجل اليمنى الحبوب فى سلة الحبوب بالرجل اليسرى، والعكس بالعكس...

ويستغرق جـمع الحمولة مدة [٢٥] دقـيقـة تقـريبا، تعـود بعـدها النحلة اللاقطة إلى الخلية، وتكون خلالها قد زارت المئات من الأزهار (التـابعة لنوع واحد من النباتات).

(٣) الجانيات :

هى الشـغالات المختـصة بجـمع الرحـيـق من الأزهار. وتتلـقى هذه الجانيات أخـبار الرحيق من زمـيلاتها **الكشّافات**، وتنظف نفـسـهـا وتـتـزود بكمية من العسل لتهضمه وتستعين به فى الرحلة الحـقليـة، ثم تنـطلق فى الهـواء وتذهب حسـب الأخبـار التى تلقّـتها عن الـنوع والمسافـة والأحوال العـامة لموقع وجـود الأزهار، وتمتص الرحيق وتعود إلى الخلية.

إحدى «**الخازنات**» تقوم بتناول العسل من زميلتها «**العاسلة**» حتى تضعه وتخزنه فى عين من عيون قرص الشمع. معنى هذا أن صنع العسل وتخزينه عملية تتعاون من أجل إتمامها فئات مختلفة من الشغالات ...



وعندما تدخل هذه النحلة الجانية الخلية تتناول منها إحدى **المستقبلات** الرحيق لتحوله إلى عسل، ولكن إذا لم ينتبه أحد إليها فإنها لا تضيّع وقتها، بل تذهب هى إلى أحد النخاريب وتضع حمولتها فيه بنفسها، أو تلقى هذه الحمولة على أحد جدران الخلية إلى حين ينتبه أحد فيأخذها ويبخّرها ويحوّلها إلى عسل. . . !

*** شغالات متعددة الوظائف :**

والكلام عن أقسام الشغالات وأعمالها وعجائب تصرفاتها كثير كثير. . ، ولن يتسع الوقت إلا لما أوردناه باختصار، لكن هل تتخصص الشغالة فى نوع واحد من الأعمال طوال حياتها، أم تقوم الشغالة الواحدة بأعمال متنوعة؟ نعم تقوم الشغالة بعدة أعمال، ولكن يتم هذا حسب عمر الشغالة، كيف ذلك؟

الشغالة حين تبلغ من عمرها **ثلاثة** أيام، تقوم بأعمال النظافة والتكييف الهوائى، يعنى تقوم برفرفة أجنحتها عند مدخل الخلية. . .

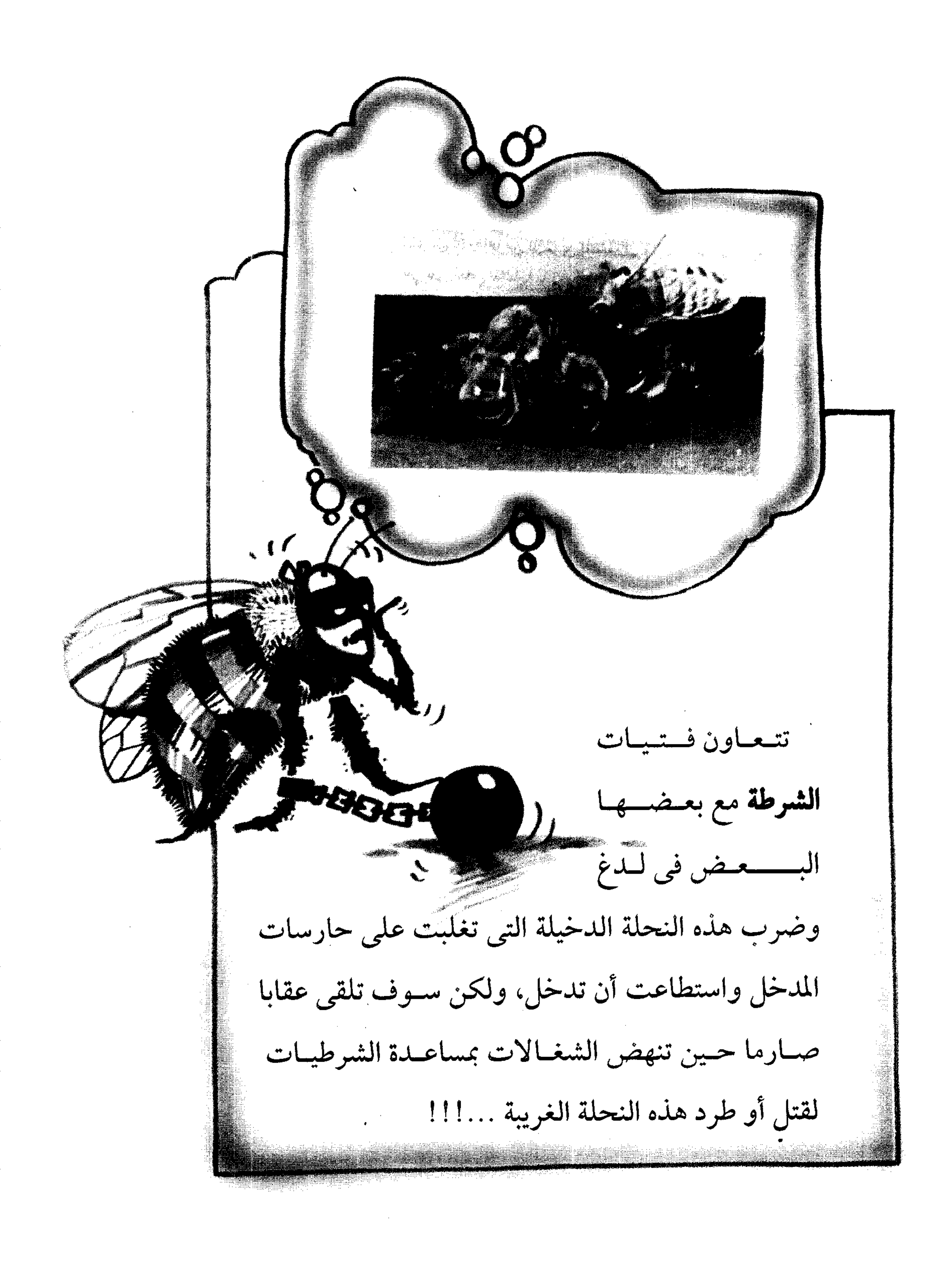
والشغالة عندما يصبح عمرها **أربعة** أو خمسة أيام تقوم بتغذية اليرقات اللواتى سوف يكبرن ويصبحن بعد ذلك شغالات أو ذكورا، وتغذيها بالعسل وغبار الطلع. . .

والشغالات بنات الأيام **الستة** يقمن بتغذية اليرقات «بالهلام الملكى»، وهن اليرقات اللواتى سوف يتحولن ويصبحن ملكات عندما يكبرن. . .

والشغالات عند بلوغهن **أحد عشر** يوما من عمرهن، يقمن بأعمال تخزين العسل وغبار الطلع فى عيون النخاريب، وكذلك تقوم بصنع المادة الشمعية لبناء النخاريب (أىْ أقراص الشمع). . .

والشغالات حينما يبلغ عمر الواحدة منهن **٢٨** يوما، يقمن بأعمال حراسة الخلية، فيقفن فى المدخل ويمنعن الغزاة والأعداء من الدخول. . .

وبعد ذلك، أى بعد هذا العمر، تقوم الشغالات بصنع العسل، أى يصبحن «**شغالات عاسلة**»، يحولن الرحيق الذى لعقنه من أخواتهن السارحات، ثم يحوّلنه فى معداتهن



تتعاون فتيات **الشرطة** مع بعضها البعض فى لدغ وضرب هذه النحلة الدخيلة التى تغلبت على حارسات المدخل واستطاعت أن تدخل، ولكن سوف تلقى عقابا صارما حين تنهض الشغالات بمساعدة الشرطيات لقتل أو طرد هذه النحلة الغريبة ...!!!

إلى عسل، ثم يسلِّمنه إلى شغالات أصغر منهن سنا ليقمن بوضعه فى عيون الأقراص...

نترك الآن (العمود الفقرى) لخلية النحل، أىْ الشغالات، ونتجه إلى «الملكة»، التى هى أساس البيت أو المملكة، فلا تستقر حياة خلية النحل بدون وجود ملكة، رغم أنها لا تقوم بنشاط كبير فى تنظيم حياة هذا المجتمع، ولا تقوم بالتسلط أو الأمر أو الإجبار، ولا تقوم بالقمع أو بالجزاء، ولا حتى العقاب أو الثواب...

* الحياة الملكية :

الملكة هى أم النحل، وهى الأنثى الوحيدة القادرة على أن تبيض. هذا مع علمنا بأن هناك مِنَ الشغالات (وهن إناث عُقْم) مَن يستطعن - مُجْبَرات - أن يقمن بإنتاج البيض، ولكن يحدث هذا فى حالة موت الملكة أو فقدانها، وتتطوع هذه الشغالة بذلك من أجل المصلحة العامة لمجتمعها...!!

تعيش الملكة فى الخلية (أىْ مجتمع النحل) معزَّزة مكرّمة مرفّهة، يخدمها الجميع وتلقى العناية من الجميع... فى الصيف تقوم الشغالات بتبريد الجو حولها، وفى الشتاء تقوم نفس الشغالات بتدفئتها... حولها الوصيفات والخدم، لا تتكلف عناء البحث عن الرزق، وليس لها عمل سوى إنتاج البيض ووضعه فى عيون الشمع، يعنى وظيفتها الأساسية هى **إنتاج الذرية**، وبالطبع فإن هذا يعتبر عملا أساسيا وضروريا لحياة مجتمع النحل، بل وأى مجتمع فى كل الكائنات الحية، ومنها الإنسان.

معذرة أيتها الملكة، فإننى أتذكر الآن أن العلماء كشفوا عن وظائف أخرى مهمة تقومين بها، وأهم ما توصلوا إليه من معرفة هو : أنك أنت التى تحكمين على نوع الماء الذى تأتى به الشغالات إلى الخلية ليشرب الجميع منه. وأنت التى تقومين بإصدار التعليمات إلى الشغالات بألاَّ يتجاوز عدد الأقراص الشمعية التى يقمن بصنعها عدة مئات قليلة فى عيون



النحلة الكشّافة (تظهـر فى الصورة وفوق ظهرها علامة) قَـدِمَتْ من رحلة الاستكشاف ودخلت الخلية، وها هى الأخوات الزمـيلات يحطن بها لتلقى المعلومات منها عن مـوقع الأزهار واتجاه الحقل ودرجة وفرة الرحـيق، وأخبار أخرى تفـيد هذه الأخوات فى رحلتهـا التى ستقوم بهـا لجنى الرحيق، والتقاط حبوب اللقاح.

واسعة تبيض الملكة فيها بيضا غير مُلَقَّح ليتنتج منه ذكور. وأنت التى تقومين بإصدار التعليمات إلى الشغالات بقتل الذكور الكسالى ورمى جثثهم خارج الخلية، والامتناع عن تقديم الوجبات الغذائية بعد الانتهاء من الزفاف.. وأنت التى تقومين بإصدار التعليمات بإعادة فتح عيون أقراص الشمع المختومة (مملوءة بالعسل ومغطاة بشمع)، ومطّ جدرانها لكى تستوعب كميات جديدة من العسل، وذلك فى الموسم الذى يتوافر فيه رحيق الأزهار بكثرة وبغزارة... هذا وهذا وهذا، بالإضافة إلى «كلمة السر» التى تلقنينها لكل فرد فى مملكتك وكل عامل فى مجتمعك... فما أعظمك أيتها الملكة..

معذرة أيتها الملكة إن كنا لم نعطك حقك الواجب ونذكرك بما يجب أن تُذكرى به... ونرجو أن تقبلى عذر النسيان...

*«كلمة السرّ» (أو العطر الملكى) فى مجتمع النحل :

هناك معجزة من معجزات الخلق التى أودعها الله سبحانه فى مجتمع النحل، هى مادة كيميائية تدعى **«فيرومون»**، تنتجها وتفرزها الملكة وتنشرها على أجسام كافة أفراد مجتمعها. وهذه المادة لها رائحة خاصة يتميز بها الأفراد، وكل فرد يتعرف على أخيه أو على زميله أو رفيق سكناه بهذه الرائحة، يعنى أن هذه الرائحة تعتبر (العطر الملكى) أو «كلمة السر» التى يعرفها أفراد المجتمع الواحد فقط، ولا يعرفها أفراد المجتمعات الأخرى... وبهذا فإذا دخلت نحلة غريبة إلى الخلية، أصبح من السهل على الشغالات الحارسات أن يكتشفنها ويطردنها، حتى وإن نجحت فى تسللها واخترقت المدخل، فإن النحل جميعا يواجهها ويتعاون فى محاربتها...

ونفس هذه المادة «الفيرومون» تنشرها الملكة على أجسام العاملات بقصد تحديد النسل لديهن، بمعنى إيقاف قدرة هذه العاملات على الإنجاب... وباختصار، فإن هذه المادة هى السبب أو هى السر فى إشاعة الأمن والاستقرار داخل مجتمع النحل..!!



عَرَفْتَ من خلال مطالعتك للكلام المسطور فى هذا اللقاء أن النشاط والهمة والجد والاجتهاد صفات يتميز بها النحل.

وهناك صفة أخرى هى التدبير وعدم التبذير. وتوضح الصورة عسلا مراقا على أرض الخلية (لظروف معينة) فقامت هذه الشغالات بلعقه والاستفادة منه...!!

* **حواس النحل :**

للنحل قدرات على تذوُّق رحيق الأزهار، وكذلك المواد السائلة الأخرى.... ولديه القدرة على الإبصار، فهو يميِّز بين اللون الأبيض واللون الأسود، وبين بعض الألوان، وخصوصا بين اللونين : الأزرق والأصفر.. ويستطيع أن يرى ما لا يراه الإنسان، إنه يرى الأشعة «فوق البنفسجية»، وهى الأشعة التى لا تستطيع عين الإنسان أن تراها...

وهكذا بالشم والتذوق والإبصار تستطيع شغالات النحل أن يزاولن أعمالهن النشطة بين عالم الأزهار، وهو العالم الذى يعشقْنه ويحببنه، فيزرْنه مرات ومرات كل يوم من الأيام الدفيئة الوادعة...

وهناك سؤال مهم قد يخطر على بال القرَّاء، ذلك هو : ماذا يحدث للنحلة الشغالة عندما تخرج من بيتها للمرة الأولى فى حياتها؟ يعنى: ماذا يحدث لها فى أول رحلة من رحلات البحث عن الرزق فى حياتها؟

للإجابة عن هذا السؤال نقول: إن هذه النحلة قبل أن تغادر البيت (الخلية)، تستدير إليه وتقف أو تحلِّق أمامه فترة، وكأنها تتمعَّنه وتتفحص كل ما يحيط به، وينطبع هذا فى ذاكرتها... ثم هى بعد ذلك تطير من حوله فى دوائر تأخذ فى الاتساع شيئا فشيئا... وإضافة إلى هذا الحذر وتلك الحيطة، فإنها لا تبتعد كثيرا عن بيتها فى هذه الرحلة الأولى من نوعها، بل تطير فقط فى المنطقة المحيطة القريبة من الخلية...

* **الطرق الهوائية (المسارات):**

شَغَلَ البحث عن الطرق التى تطير فيها الشغالات، أىْ المسارات التى تسلكها فى طيرانها ـ وخاصة فى رحلة العودة من الحقول ـ أذهان الناس عامة والعلماء خاصة. ويعتبر العالم النمساوى المتخصص فى دراسة النحل: **كارل فون فريش** أهم مَنْ قام بدراسة هذا الموضوع، وظل يحاول ويجرِّب ويبحث ـ ومعه تلامذته ـ طيلة ٦٠ سنة من عمره لفكِّ ألغاز وأسرار حياة النحل، ومنها مساراته التى يسلكها. ونال من أجل ذلك



«منحلة» : مكان وجود خلايا النحل المصنوعة من الخشب، وهى طريقة حديثة لتربية النحل للحصول منه على إنتاج وفير من العسل وغيره من المنتجات. ويُفَضّل عمل المنحلة فى الحقول أو سهول الجبال أو بالقرب من البساتين والحدائق ...

جـائزة نوبل العـالميـة سنة ١٩٧٣ (وشاركه فـيها عالمان متخـصصان فى دراسة سلوك الحيـوان هما : لورينز، تينبرجن).

اكتشف فـريش وتلامذته أن النحلة الكشّافة تخـرج إلى الأزهار فى حقل من الحقـول، وتعود لتخـبر زميـلاتها بمعلومات مهمة لابد من مـعرفتها قبل خروج بقيـة الزميلات فى رحلة جنى رحيق كبيرة.. تخبرهن بماذا؟ تخبرهن بالآتى :

[١] وجـود أزهار، مـرغـوب فى زيارتها، فى حقل معين.

[٢] تحديد المسافـة بين موقع الخلية ومـــوضع هـذه الأزهار. أو بالأدق : الفترة الزمنية اللازمة للوصول إلى ذلك الموضع.

[٣] نوع تلك الأزهار.

[٤] الاتجاه الذى يجب أن تطير فيه الزمـيلات فى رحلة الخـروج من الخلية.

واسـتـخلص كـارل فـون فـريش ومسـاعدوه أن هناك لغـة يتفـاهم بها النـحل هـى «**لغـة الرقص**»، وهـى حركـات خاصة لهـا معانى مـحددة، وهى نوعـان : رقص دائرى، ورقص اهتزازى. هذا بالـرغم من أن فريش نفسه كان يعتـقد فى سنوات شبابه أن رائحـة الأزهار هى السبب فى اهتـداء النحـل إلى أمـاكنه، أىْ أن الـنحل ينجذب إلى روائح معينة أثناء رحلات جنى الـرحـيق، وهى الروائـح التى تنقلهـا النحلات المسـتكشفـات (أفراد الكشّافة) بعد العـودة إلى شقيقاتهن. ولكنـه بعـد الدراسـة والبـحث والتجـارب، توصَّل إلى أن حـركات الرقص هى وسـيلة نقل المعلومـات، وليست الرائحة أو الروائح...

□ الرقص الدائرى :

تقـوم الشـغـالات الكشـافـة بأداء الرقـص الدائرى فى الخـليـــة (وهى بالطبع مظلمـة، فـلا ترى الشغـالات الأخوات شيئا، وإنما يتـحسسن جسم الأخت القادمة من الرحلة بقرونهنّ)، إذا كانت المسـافة بين مـوضع الرحيق (حـقل الأزهار) وبين موقع الخليـة لا تزيد عن ٥٠ مترا...

مـاذا تفعـل الأخت الكشافـة بعـد دخول الخـلية؟ تقف هذه الكـشـافـة على العيـون الخاصة بتـخزين غـبار

الطلع (حبوب اللقاح) فى أقراص الشمع، وتفرغ حمولتها، ثم تتجه وتقف فوق أحد هذه الأقراص، وتبدأ فى الدوران حول نفسها فى دائرة صغيرة، وتغيِّر اتجاهها، فتدور مرة إلى اليمين وتدور مرة أخرى إلى الشمال، يعنى مرة فى اتجاه حركة عقارب الساعة، ومرة أخرى فى عكس هذا الاتجاه، ويحدث هذا بسرعة، ويتم رسم دائرة أو دائرتين فى كل اتجاه. . .

وماذا تفعل الأخوات؟ ترقص هذه الأخوات حول الراقصة الأولى متلامسات بقرونهن - كل واحدة تلمس الأخرى بقرنيْها، وإذا قُدِّر لك أن ترى هذا الموقف، فإنك سترى طابورا طويلا من النحل يرقص، فى حركات واحدة، رقصا جماعيا يدوم عدة ثوانٍ أو دقيقة كاملة، ثم تتوقف الراقصة الأولى، وتفك نفسها من أخواتها حتى تتمكن من الانتقال إلى إحدى عيون القرص الشمعى، لتفرغ قطرة من العسل، ثم تعود للرقص مرة ثانية، وتتكرر هذه العملية حتى ينفد العسل الموجود فى معدتها، وعندئذ تنسلت من أخواتها وتخرج إلى فتحة الخلية، وتتبعها الأخوات، ويطير الجميع فى رحلة جنى جديدة. . .

□ الرقص الاهتزازى :

هو رقصة هزِّ الذيل (بالطبع ليس للنحلة ذيل، ولذلك يمكن أن نسميها «رقصة هزِّ البطن»)، وتزاولها النحلة الكشّافة إذا كان بُعد الأزهار عن الخلية يزيد بكثير عن **٥٠** مترا.

كيف ترقص النحلة هذه الرقصة؟

تقف النحلة الكشافة وسط أخواتها فوق قرص الشمع داخل الخلية، ثم تسير مسافة قصيرة فى خط مستقيم، وتحرك بطنها بسرعة من ناحية إلى الناحية الأخرى، ثم تتحرك بجسمها كله فى قوس إلى الشمال، ثم تعود لتتحرك فى خط مستقيم، ثم تعود لتتحرك فى شكل قوس إلى اليمين، وهكذا. . . لفّة شمال، ولفّة يمين، أثناء رقصة هزّ البطن. ولاحظ العالم فريش أن عدد هذه اللفات يتوقف على طول أو قصر المسافة بين حقل الأزهار وموقع الخلية (أىْ بُعْد مكان وجود الأزهار عن موقع الخلية).

- فإذا كانت المسافة = **١٠٠** متر، كان عدد الرقصات = **٩** لفات فى الثانية.

ـ وإذا كانت المسافة = ٢٠٠ متر، كان عدد الرقصات = ٧ لفات فى الثانية.

ـ وإذا كانت المسافة = ١٠٠٠ متر (يعنى كيلو متر) يكون عدد الرقصات ٢ لفة فقط...

ويجب أن ننوّه إلى أن فريش حدد أشياء أخرى خاصة باتجاه الجزء المستقيم فى رقصة هزّ الذيل (أو رقصة هزّ البطن إذا شئت أن تسميها)، وجاء من بعده علماء آخرون أمريكان وأوربيون فاختلفوا معه فى وجهات نظره العلمية بشأن أنواع اللغة ووسائل نقل المعلومات فيما بين أفراد النحل، ولكن الموضوع طويل، نودّ ألا ندخل فيه إلى تفصيلات أكثر من هذا، ونتنقل الآن إلى حفل الزفاف فى مجتمع النحل...

* حفل الزفاف (أو طيران العُرس):

حينما يزدحم المجتمع وتتكدس الأفراد فى الخلية، تخرج الملكة ويتبعها الذكور والشغالات، ويطير الجميع، وأقوى الذكور هو الذى ينجح فى التقدم لخطبة الملكة والزواج منها. وبعد اللقاء التزاوجى، تعود الملكة إلى الخلية، ولكن فى طريق العودة تأخذ الشغالات فى لدغ الذكور ومحاولة قتلها حتى لا يعود منها أحد إلى الخلية.

بعد الاستقرار مرة أخرى فى الخلية، تضع الملكة بيضا فى عيون أقراص الشمع، وهى قادرة على التحكم فى بيضها، فتضع بيضا ملقَّحا فى عيون، وبيضا غير ملقَّح فى عيون أخرى. أما **البيض الملقح**، فإنه إذا وضعت إحداه فى عين كبيرة، وفقست وغذّتها الشغالات الحاضنة بغذاء الملكات (الهلام الملكى)، فإنها تنمو وتكبر وتتحول إلى ملكة، وإذا فقست البيضة الملقَّحة، غذتها الشغالات الحاضنة بغذاء آخر غير غذاء الملكات (كخبز النحل مثلا)، فإنها تنمو وتكبر وتتحول إلى شغالات فتيّة. وأما البيض غير الملقّح فإنه يفقس وتخرج منه يرقات تتحول إلى أفراد نحل ذكور....

وتستطيع الملكة أن تبيض ٣٠٠٠ بيضة فى اليوم، فإذا عاشت ٤ ـ ٥ سنوات، فإنها تبيض فى حياتها ١٠٠٠٠٠٠ (أىْ مليون) بيضة... وحينما تظهر فى الخلية عدة ملكات، فإن كل ملكة تخرج ومعها

عـدد من الشغـالات ويبحث الجـميع عن مكان آخر يليق بتـأسيس عش (أو بيت جديد)، فى حين تبقى الملكة الأم فى الخلية الأصلية. . .

ولَمَّا كان لقـاؤنا الحالي يقـترب من نهايته، فإننا لا نسـتطيع تفصيل القول فى منتجات النحل، وأشهرها العسل، والغـــذاء (أوْ الهــلام) المـلكى، وسمّ النحل، وخـبـــز النحل، . . . . إلخ، كما لا نستطيع أن نشرح الفوائد الطبية لكل من هذه المنتجـات، لأنه موضوع يحتاج إلى لقـاء خـاص، نعد القارئ الكريـم به. وإنما نرى مـن الملائم أن نختم لقاءنا الحـالى بنبذة، أو بفكرة، عن علاقة القدماء من البشر بالنحل.

* **هل كان القدماء يعرفون النحل؟**

نعم، كان القدمـاء يعرفون النحل، ذلك المخلوق الذى ظـهـر فى الأرض قـبل ظهور الإنســان. . . ولقد شـغل «العسل» مكانة مرمـوقة لدى الشعوب القديمة، ففى الحضارة المصرية القديمة كـان النحل رمز جنوب مـصر (بينمـا كـانت زهرة اللوتس رمز شـمالهـا)، وقد وجـدت رسوم مـحفـورة للنحل على جدران مـعبد فلاميش مـنذ ستة آلاف سنة. . .

كـمـــا أن الآشـوريـيــن (فى بلاد الرافدين ـ أىْ العراق) كانوا يتـمتعون بمهارة فـائقة فى التعـامل مع النحل، وكان لديهم سرّ صوتى شهير له تأثيره الفعّال على مجموعات النحل. . .

وعــرف الرومان النحل، ســواء فى أعمال الـعبادة، أو فى الاستـخدامات المعيشية. . . وكذلك الروس، وغيرهم من الشعوب.

ومنذ **١٥٠٠** عـام لم يكـن النحل معروفا إلا فى أوروبا وآسـيا وإفريقيا، وأما الأمريكتان وأستراليا ونيوزيلاندة، فلم يعرف النحل فيها إلا بعد نقله من القارات الثلاث المذكورة (أوروبا وآسيا وإفريقـيا) إلى تلـك المناطق. فمـثلا نُـقل النحل من البـرتغال فى (أوروبا) إلى البرازيل (فى أمريكا الجنوبية) سنة ١٥٠٣ م، ونقل من هناك إلى جنوب ووسط أمـريكا ثم إلى شـمالهـا سنة ١٦٣٨م. ونقل النحل من إنجلتـرا إلى نيوزيلانده سنة ١٨٤٢ م. . .

هذا ولا تزال هناك أسـرار كـثيـرة وأمور مثـيرة ومسائل غفـيرة فى عالم النحل العجيب سوف نتحدث عنها فى لقـاء أو لقـاءيـن قـادمـين، إن شـاء الله. . .

قائمة المصطلحات

Glossary

English	Arabic
Mouth parts	أجزاء الفم
Wings	أجنحة
Internal organs	الأعضاء الداخلية
Sting	آلة اللسع
Forager	الجانية
Malpighian tubes	أنابيب ملبيجى
Female	أنثى
Aorta	أورطى (الأبهر)
Builder (or Founder)	البانيات
Identification card	البطاقة الشخصية
Abdomen	بطن
Eggs	بيض
Fertilized eggs	بيض مخصب
Buzz or Hum	تطن
Spiracles	ثغور تنفسية(متنفّسات)
Genital aperature	الثقب التناسلى
Holes	ثقوب
Carcas	جثة
Reproductive system	الجهاز التكاثرى
Circulatory system	الجهاز الدورانى
Nervous system	الجهاز العصبى
Mortician	الحانوتية
Ventral nerve cord	الحبل العصبى السفلى
Pollen grains	حبوب اللقاح (غبار الطلع)
Garden	حديقة
Insect	حشرة
Wedding party	حفل الزفاف
Segment	حلقة أو شدفة
Rectal papillae	الحلمات المستقيمة
Bee senses	حواس النحل
Crop	حوصلة
Social life	الحياة اجتماعية
Storage workers	الخازنات
Bee bread	خبز النحل
Proboscis	خرطوم
Waist	خصر
Royal cell	الخلية الملكية
Hive	خلية النحل
Brain	الدماغ (المخ)
Offspring	الذرية الصغيرة
Drone	ذكرة
Head	رأس

رتبة	Order	العاسلات	Honey producers
الرجل الأمامية	Fore leg	عاملات النظافة (كنّاسة)	Sweepers
الرجل الخلفية	Hind leg	عاملات تكييف الهواء	
الرجل الوسطى	Mid leg		Air Conditioning workers
رحلة حقلية	Field trip	عذارى	Pupae
الرحيق	Nectar	عش	Nest
الرقص الاهتزازى	Taggling dance	عضلات الطيران	Flight muscles
الرقص الدائرى	Orbit dance	عضلات خافضة	Depressors
الزهرة	Flower	عضلات رافعة	Elevators
سلة اللقاح	Pollen basket	عطر الملكة	
سمّ	Venum (Poison)		Queen scent (or Pheromone)
الشدفة الثالثة	Metathorax	العقدة تحت المريئية	
الشدفة الثانية	Mesothorax		Suboesophageal gland
الشرطيات	Police workers	العنق	Neck
شغالة	Worker	عين مركبة	Compound eye
شقوق	Cracks	عيون (فى قرص الشمع)	Cells
شكل تخطيطى		الغدة الشفوية	Labial gland
	Diagram (or illustration)	الغدة الفكية	Mandibular gland
شكل سداسى	Hexagonal	الغدة اللعابية	Salivary gland
شيخوخة	Senescence	غدد الرائحة	Scent glands
صدر	Thorax	غدد لبنية	Milk glands
الطرق (المسالك) الهوائية	Air tracks	غدة الشمع	Wax gland
طيران العُرْس	Nuptial flight	غشائيات الأجنحة	Hymenoptera

فئات (أو مجموعات)	Casts	المربية (الحاضنة)	Nurserymaid or Baby-sister
فرشاة	Brush	المرشدة (الرائدة)	Guide (Adviser or Leader)
قانصة	Gizzard	المرىء	Oesophagus
قرص الشمع (نخروب)	Wax comb	المعى الأوسط	Mid gut
قرن استشعار	Antenna	المعى الخلفى	Hind gut
قعر محدب	Convex bottom	المغنية أو الراقصة الأولى	Prima donna
القلوب الكاذبة	Pseudohearts	الملكة	Queen
قناة البيض	Oviduct	منحلة	Apiary
كشافة	Explorer	مهندسات التشييد	Building engineers
كلمة السر	Code (or Secret code)	ميسم الزهرة	Stigma
لاقطة	Collector	نحل العسل	Honey bees
لبن النحل	Bee milk	نحلة	Bee
لغة الرقص	Dance language	نوع	Species
لغة اللمس	Touch language	الهلام الملكى	Royal jelly
مادة حافظة	Preservative	وصيفة	Maid
مادة عازلة	Insulator	يرقات	Larvae
مبيض	Ovary		
مخازن العسل	Honey stores		

* * *

رقم الإيداع	١٣٠٣١ / ١٩٩٦
I. S. B. N الترقيم الدولى	977 - 10 -0925 - 7